

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-76064

(P2002-76064A)

(43)公開日 平成14年3月15日(2002.3.15)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 1 L 21/60

識別記号

3 1 1

F I

H 0 1 L 21/60

テ-マ-ト\*(参考)

3 1 1 W 5 F 0 4 4

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2000-262664(P2000-262664)

(22)出願日 平成12年8月31日(2000.8.31)

(71)出願人 591040041

大日化成工業株式会社

大阪府東大阪市高井田元町2丁目7番6号

(72)発明者 小高 得央

大阪府東大阪市高井田元町2丁目7番6号

大日化成工業株式会社内

(74)代理人 100100273

弁理士 谷藤 孝司

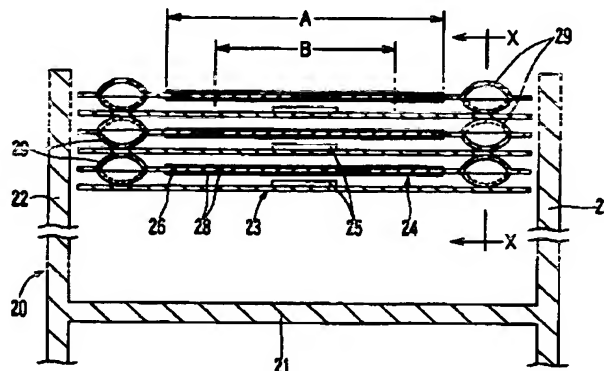
Fターム(参考) 5F044 MM43 MM48 MM49

(54)【発明の名称】 TAB用スペーサテープ

(57)【要約】

【課題】 静電気の帯電を極力防止できると共に、導電性皮膜の剥離、それに伴う導電性異物の発生を防止できるTAB用スペーサテープを提供する。

【解決手段】 スペーサテープ本体26の両面に導電性皮膜28をコーティングすると共に、スペーサテープ本体26の幅方向の両端側に、間隙保持用の突起部29をスペーサテープ本体26の長手方向に所定間隔をおいて列状に設け、少なくとも突起部29側の合成樹脂材料に帯電防止剤を練り込み、両側の突起部29間でスペーサテープ本体26の表裏両面に導電性皮膜28を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 スペースサテート本体(26)の両面に導電性皮膜(28)をコーティングすると共に、該スペースサテート本体(26)の幅方向の両端側に、間隙保持用の突起部(29)を前記スペースサテート本体(26)の長手方向に所定間隔をおいて列状に設けた合成樹脂製のTAB用スペースサテートにおいて、少なくとも前記突起部(29)側の合成樹脂材料に帯電防止剤を練り込み、前記両側の突起部(29)間で前記スペースサテート本体(26)の表裏両面に前記導電性皮膜(28)を設けたことを特徴とするTAB用スペースサテート。

【請求項2】 前記突起部(29)を含む前記スペースサテート本体(26)を、帯電防止剤を練り込んだ合成樹脂フィルムにより構成し、該スペースサテート本体(26)の幅方向の両端部に、該スペースサテート本体(26)に対して表裏の反対側に突出する前記突起部(29)を前記スペースサテート本体(26)の長手方向に交互にエンボス形成したことを特徴とする請求項1に記載のTAB用スペースサテート。

【請求項3】 前記導電性皮膜(28)の幅方向のコーティング領域(A)が、キャリアテープ(23)側の半導体チップ(25)の実装領域(B)よりも大であることを特徴とする請求項1又は2に記載のTAB用スペースサテート。

【請求項4】 前記帯電防止剤として界面活性剤を使用し、この界面活性剤を合成樹脂材料に練り込んだことを特徴とする請求項1～3の何れかに記載のTAB用スペースサテート。

【請求項5】 カーボンを主要材料として前記導電性皮膜(28)を形成したことを特徴とする請求項1～4の何れかに記載のTAB用スペースサテート。

【請求項6】 前記導電性皮膜(28)の表面抵抗値が前記突起部(29)の表面抵抗値よりも小であることを特徴とする請求項1～5の何れかに記載のTAB用スペースサテート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、LSI等の半導体チップを装着するためのTAB用キャリアテープをリールに巻き取る際に、その層間に介在して使用するTAB用スペースサテートに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】LSI等の半導体チップを装着するためのTAB用キャリアテープ1は、図9に示すように、屈曲性を有する合成樹脂フィルムから成るキャリアテープ本体2の表面にインナーリード3、アウターリード4、テストパッド5等がキャリアテープ本体2の長手方向に所定間隔をおいて設けられている。そして、キャリアテープ本体2に半導体チップ6を装着し、その各リードをインナーリード3に接続するようになっている。

【0003】この種のTAB用キャリアテープ1は、通常、図10に示すように、層間に合成樹脂製のTAB用

スペースサテート7を介在しながらリール8に巻き取り、その状態で保管し又は運搬する。

【0004】このような場合に使用するスペースサテート7には、静電気の帯電に伴う放電から半導体チップ6を保護するために、従来、次のようなものが考えられている。即ち、このスペースサテート7は、図11に示すように、合成樹脂フィルムから成るスペースサテート本体9の表裏両面に、帯電防止用の導電性皮膜10をコーティングすると共に、このスペースサテート本体9の幅方向の両端部に、多数の間隙保持用の突起部11をスペースサテート本体9の長手方向に所定間隔をおいて列状に形成することが考えられている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】このようにスペースサテート本体9の表裏両面に導電性皮膜10をコーティングしたスペースサテート7を使用すれば、キャリアテープ1の層間にスペースサテート7を介在しながらリール8に巻き取った場合にも、スペースサテート7側に導電性皮膜10があるため、スペースサテート7側に静電気が帯電することがなく、半導体チップ6を保護できる。

【0006】しかし、このスペースサテートでは、突起部11を含むスペースサテート本体9の全体に導電性皮膜10をコーティングしているため、突起部11の頂部側の導電性皮膜10が剥離して細かい導電性異物が発生し易くなり、その導電性異物がキャリアテープ1側、取り分け半導体チップ6のリード等に付着する惧れがある。

【0007】一方、スペースサテート本体9の幅方向の中央部分にのみ導電性皮膜10をコーティングし、スペースサテート本体9の突起部11側に導電性皮膜10を設けない構造にすれば、導電性皮膜10の剥離による導電性異物の発生を防止できるが、このスペースサテート本体9の突起部11側に静電気が帯電するという新たな問題が生じることになる。

【0008】本発明は、かかる従来の問題点に鑑み、静電気の帯電を極力防止できると共に、導電性皮膜の剥離、それに伴う導電性異物の発生を防止できるTAB用スペースサテートを提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、スペースサテート本体26の両面に導電性皮膜28をコーティングすると共に、該スペースサテート本体26の幅方向の両端側に、間隙保持用の突起部29を前記スペースサテート本体26の長手方向に所定間隔をおいて列状に設けた合成樹脂製のTAB用スペースサテートにおいて、少なくとも前記突起部29側の合成樹脂材料に帯電防止剤を練り込み、前記両側の突起部29間で前記スペースサテート本体26の表裏両面に前記導電性皮膜28を設けたものである。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳述する。図1～図8は本発明の一実施形態を例

示する。図1及び図2において、20は巻き取り用のリールで、筒状の巻き取り胴21の両端に一對の罫部22が設けられている。

【0011】23はTAB用キャリアテープ、24はTAB用スペーサテープであり、これらはキャリアテープ23の各層間にスペーサテープ24を介在した状態で、リール20の巻き取り胴21の外周に巻き取られている。なお、キャリアテープ23は、屈曲性を有する合成樹脂フィルム等により構成され、半導体チップ25が実装されている。

【0012】スペーサテープ24は合成樹脂製であって、図3～図5に示すように、帯状のスペーサテープ本体26を備え、そのスペーサテープ本体26は、全体に亘って略均一に帯電防止剤を練り込んだ屈曲性を有する合成樹脂フィルムにより構成されている。

【0013】スペーサテープ本体26には、その幅方向の両端部に突起部形成領域27が設けられると共に、この両突起部形成領域27間、即ち、スペーサテープ本体26の幅方向の中央部分の表裏両面に導電性皮膜28が長手方向の全長に亘って帯状にコーティングされている。導電性皮膜28の幅方向のコーティング領域Aは、キャリアテープ23側の半導体チップ25の実装領域Bよりも大になっている。

【0014】各突起部形成領域27には、スペーサテープ本体26の長手方向に沿って所定間隔をおいて多数の間隔保持用の突起部29が列状に形成されている。各突起部29は、スペーサテープ本体26の突起部形成領域27をエンボス成形して、スペーサテープ本体26からその表裏方向に球面状に突出しており、スペーサテープ本体26に対して表裏の反対側に突出するように長手方向に交互に逆向きに形成されている。突起部29は、キャリアテープ23のリード側とスペーサテープ本体26との間に所定の間隔を保持するためのもので、所定の高さ、間隔に形成されている。

【0015】導電性皮膜28は、所定の導電性材料に所定のハインダーを混ぜてスペーサテープ本体26の表面にコーティングしたものであって、例えばその導電性材料にはカーボンが、バインダーにはポリエステルメラミン樹脂が夫々使用され、グラビア印刷法、その他のコーティング法によりコーティングされている。導電性皮膜28は主としてカーボンを主要材料として構成されている。

【0016】導電性皮膜28の表面抵抗値は、例えば $10^3 \sim 10^7 \Omega$ 、好ましくは $10^5 \Omega$ 又は $10^3 \sim 10^6 \Omega$ 程度である。なお、導電性皮膜28の表面硬度は、例えば引掻硬度3g（鉛筆硬度で4H程度）以上程度であり、スペーサテープ本体26の屈曲性を損なわず、また屈曲時に剥離しない程度の硬さである。

【0017】スペーサテープ本体26を構成する合成樹脂フィルムは、例えばポリエチレン等の絶縁性を有する合成樹脂材料に、帯電防止剤を混入して練り込んでフィルム状に延伸したものである。帯電防止剤には例えば界面

活性剤が使用されており、その界面活性剤が空気中の水分を吸収することにより、スペーサテープ本体26全体に導電性が生じるようになっている。

【0018】界面活性剤は、スペーサテープ本体26を構成する合成樹脂材料に対して1～3重量%程度の割合で混入されている。そして、スペーサテープ本体26は、突起部29を含む界面活性剤の練り込み部分全体の表面抵抗値が $10^9 \sim 10^{11} \Omega$ 、好ましくは $10^{11} \Omega$ 、又は $10^9 \sim 10^{11} \Omega$ 程度になっている。

【0019】なお、スペーサテープ本体26の合成樹脂材料としては、ポリエチレンの他に、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリエーテルサルホン、ポリフェニレンサルファイド、塩化ビニール、ポリスチレン、ポリプロピレン等を使用することも可能である。

【0020】このような構成のスペーサテープ24を製造するに際しては、例えばスペーサテープ本体26の厚さ、引張強度、破断伸度、導電性皮膜28の表面抵抗値、融点、コーティング厚さ等は、図6に示すような数値となるようにすれば良い。但し、これは、一例であって、この数値に限定されるものではない。

【0021】この実施形態に従って製造したスペーサテープ24を対象に、図7に示す方法で導電性皮膜28の剥離を確認した。即ち、この試験には、図7に示すように固定枠30と、この固定枠30上に固定された複数本のガイド棒31に沿って上下動自在な可動枠32とを備えたプレス装置33を使用し、その固定枠30と可動枠32との間に、幅方向が上下方向となるようにスペーサテープ24の試験片を固定する。

【0022】そして、可動枠32を所定範囲内で所定回数、1000回上下動させて、スペーサテープ24の屈曲による導電性皮膜28のコーティング部分の密着度の低下を確認した。なお、試験片には、突起部29をエンボス成形済のポリエステル製のスペーサテープ24であって、厚さ188 $\mu\text{m}$ と150 $\mu\text{m}$ との2種類のものを使用した。

【0023】スペーサテープ24の屈曲試験後、導電性皮膜28の端部にセロハンテープの粘着剤を貼着して剥離試験を行い、その粘着剤側に付着する導電性皮膜28の有無を観察したところ、1000回の屈曲では、セロハンテープの粘着剤側に付着する導電性皮膜28の剥離は観察されなかった。

【0024】また図8に示す方法で突起部29の摩擦による問題について確認した。この試験には、図8に示すように、上面が円弧状に湾曲する断面半月状の固定台34を使用し、この固定台34の上面にポリイミドフィルム35を固定し、一對の支持リール36,37間にエンボス加工済のスペーサテープ24を巻き掛ける。そして、スペーサテープ24の突起部29をポリイミドフィルム35に接触させた状態で、両支持リール36,37間でスペーサテープ24の巻き出し、巻き取りを100回繰り返した後、突起部29の頂

部から脱落する異物を観察した。なお、固定台34上のポリイミドフィルム35は、試験片毎に交換した。

【0025】試験片には、突起部29を含むスペーサテープ本体26に界面活性剤を練り込み且つ中央部分に導電性皮膜28をコーティングした厚さ188 $\mu$ mのポリエステル製の本発明に係るスペーサテープ24(試験片1)と、突起部29を含むスペーサテープ本体26の全面に導電性皮膜28をコーティングしたスペーサテープ(試験片2)と、スペーサテープ本体26内に導電材を練り込んだ塩化ビニール製のスペーサテープ(試験片3)とを使用した。何れの試験片も、突起部29をエンボス加工したものである。

【0026】試験の実施後、各試験片について、ポリイミドフィルム35上に付着した異物を、セロハンテープの粘着剤により回収した。試験片1と接触させたポリイミドフィルム35からは、目視により確認できる異物はセロハンテープに転写されなかった。しかし、試験片2及び試験片3と接触させたポリイミドフィルム35からは、導電物質を含むと思われる黒色異物がセロハンテープに転写された。

【0027】従って、実施形態に例示のような構成のスペーサテープ24を使用すれば、層間にスペーサテープ24を介在しながらキャリアテープ23をリール20に巻き取った場合にも、導電性異物の発生を防止でき、スペーサテープ24の静電気の発生を確実に防止できる。

【0028】即ち、スペーサテープ24をキャリアテープ23の層間に介在したときに、そのキャリアテープ23と接触する突起部29側は、スペーサテープ本体26に帯電防止剤を練り込んでいるので、従来のような導電性異物の剥離と言う問題は発生しないし、突起部29側での帯電も確実に防止できる。

【0029】またスペーサテープ本体26の幅方向の中央部分に導電性皮膜28を設けているので、この導電性皮膜28によってキャリアテープ23側の半導体チップ25、リード等と対向する部分の帯電を防止できる。しかも、導電性皮膜28は両側の突起部29間にあって、キャリアテープ23、半導体チップ25等と接触しないので、この導電性皮膜28が剥離する惧れもない。

【0030】特に帯電防止剤として界面活性剤を使用しているため、突起部29側に帯電防止機能を備えたスペーサテープ24を容易且つ安価に製造できる。また突起部29側にのみ界面活性剤を混入するのではなく、スペーサテープ本体26を構成する合成樹脂フィルム全体に界面活性剤を練り込み、その合成樹脂フィルムをエンボス加工して突起部29を形成する一方、スペーサテープ本体26の両端の突起部29間の表裏両面に導電性皮膜28をコーティングしているので、スペーサテープ24自体の製造も容易である。

【0031】以上、本発明の実施形態について詳述したが、本発明はこの実施形態に限定されるものではなく、

趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。即ち、実施形態では、帯電防止剤として界面活性剤を使用しているが、界面活性剤以外の導電性材料をスペーサテープ本体26内に練り込んでも良い。

【0032】また突起部29はスペーサテープ本体26にエンボス加工により一体に形成する他、スペーサテープ本体26の幅方向の両端部の突起部形成領域27に開口等の取り付け部を形成しておき、その取り付け部でスペーサテープ本体26側に固着するように突起部29をモールド成形しても良いし、別構造の突起部29をスペーサテープ本体26に固着するようにしても良い。またスペーサテープ本体26と突起部形成領域27とを別部材により構成し、両者を溶着等により接続しても良い。

【0033】なお、これらの場合には、界面活性剤等の帯電防止剤を練り込んだ合成樹脂材料により突起部29又は突起部29を含む突起部形成領域27を構成すれば良い。従って、スペーサテープ本体26には、実施形態と同様に界面活性剤等の帯電防止剤を練り込んだものを使用しても良いし、その表裏両面の略全体に導電性皮膜28を設けるならば、界面活性剤等の帯電防止剤を練り込んでいないものを使用しても良い。

【0034】

【発明の効果】本発明によれば、スペーサテープ本体26の表裏両面に導電性皮膜28をコーティングすると共に、該スペーサテープ本体26の幅方向の両端側に、多数の間隙保持用の突起部29をスペーサテープ本体26の長手方向に所定間隔をおいて列状に設けた合成樹脂製のTAB用スペーサテープにおいて、少なくとも突起部29の合成樹脂材料に帯電防止剤を練り込み、両側の突起部29間でスペーサテープ本体26の表裏両面に導電性皮膜28を設けているので、静電気の帯電を極力防止できると共に、導電性皮膜28の剥離、それに伴う導電性異物の発生等を防止できる利点がある。

【0035】また突起部29を含むスペーサテープ本体26を、合成樹脂材料に帯電防止剤を練り込んだ合成樹脂フィルムにより構成し、該スペーサテープ本体26の幅方向の両端部に、該スペーサテープ本体26に対して表裏の反対側に突出する突起部29をスペーサテープ本体26の長手方向に交互にエンボス形成しているので、スペーサテープ24自体を容易且つ安価に製造できる。

【0036】しかも導電性皮膜28の幅方向のコーティング領域Aが、キャリアテープ23側の半導体チップ25の実装領域Bよりも大であるため、キャリアテープ23側の半導体チップ25に対応する部分の帯電を確実に防止できる。

【0037】また帯電防止剤として界面活性剤を使用しているため、金属粉等の導電性物質を使用する場合に比較して、スペーサテープ本体26のエンボス加工等が容易であり、スペーサテープ24を容易に製造できると共に、剥離等が生じた場合にも半導体チップ25の損傷等の問題

を防止できる。

【0038】カーボンを主要材料として導電性皮膜28を形成しているので、金属粉等の導電性物質を使用する場合に比較して、スペーサテープ本体26のエンボス加工等が容易であり、スペーサテープ24を容易に製造できる。

【0039】しかも導電性皮膜28の表面抵抗値が突起部29の表面抵抗値よりも小であるので、キャリアテープ23側の半導体チップ25を確実に保護できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す巻き取り状態の断面図である。

【図2】図1のX-X線断面図である。

【図3】本発明の一実施形態を示すスペーサテープの平面図である。

【図4】本発明の一実施形態を示すスペーサテープの斜視図である。

【図5】本発明の一実施形態を示すスペーサテープの要部の断面図である。

\*

\*【図6】本発明の一実施形態を示すスペーサテープの物性表である。

【図7】本発明の一実施形態を示すスペーサテープの試験方法の説明図である。

【図8】本発明の一実施形態を示すスペーサテープの試験方法の説明図である。

【図9】TAB用キャリアテープの平面図である。

【図10】巻き取り状態の断面図である。

【図11】従来のスペーサテープの断面図である。

【符号の説明】

23 TAB用キャリアテープ

25 半導体チップ

26 スペーサテープ本体

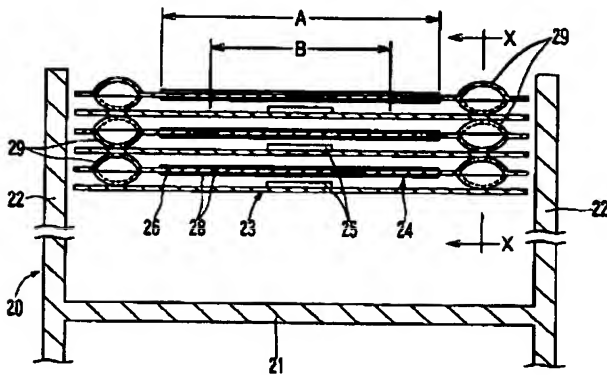
28 導電性皮膜

29 突起部

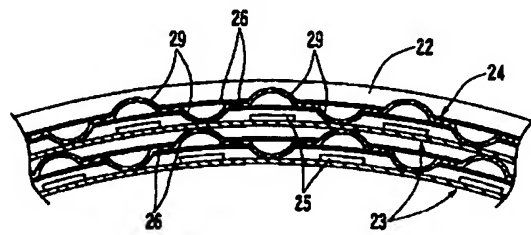
A コーティング領域

B 実装領域

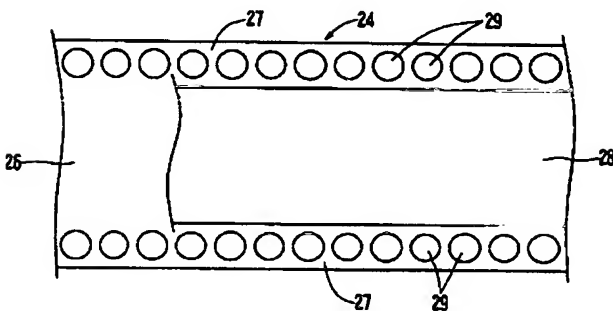
【図1】



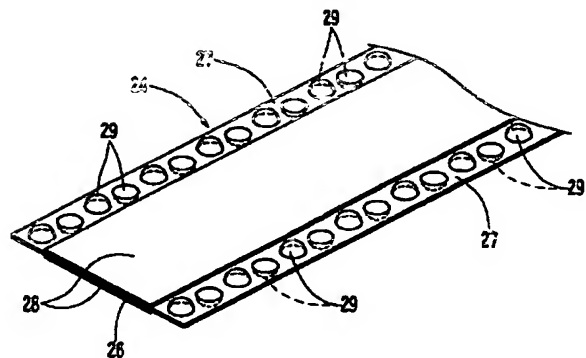
【図2】



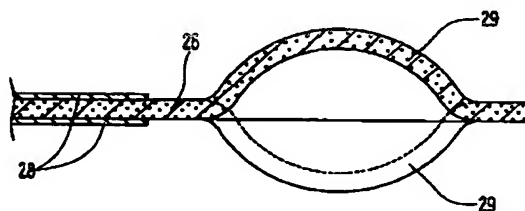
【図3】



【図4】



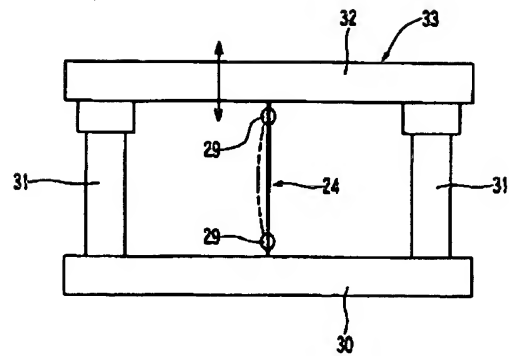
【図5】



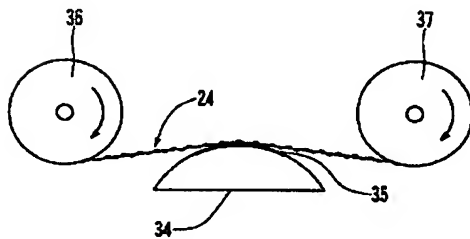
【図6】

項 目	単 位		測 定 値 (代 表 値)
厚 さ	mm		0.19
引 張 強 度	Mpa	MD	198.00
		TD	209.72
破 断 伸 率	%	MD	163
		TD	156
表 面 抵 抗 値	$\Omega/\square$		$1.0 \times 10^{-4} \sim 10^{-5}$
融 点	$^{\circ}\text{C}$		265
コーティング厚	$\mu\text{m}$	片面	2~3

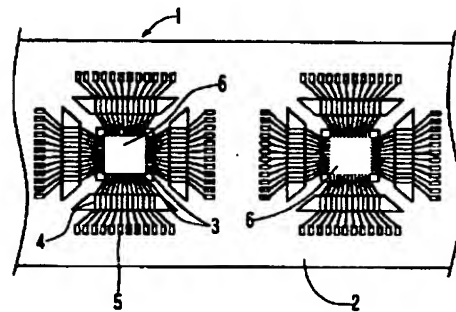
【図7】



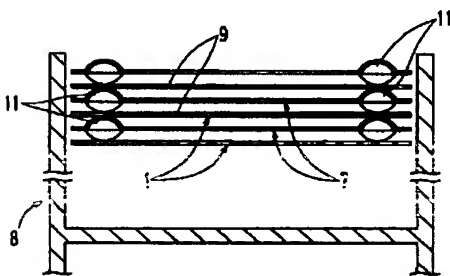
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

